

第7章（1）研究パートナーによる報告

—アシスティブテクノロジー（AT）を有効に活用するための方策—

I 大阪府立茨木支援学校

あらまし：茨木支援学校は、その特色である情報教育の推進を担い、児童生徒一人ひとりに応じたコンピュータの入力方法、ICTに関する情報収集、支援機器の開発、フィティングなどを行ってきた。また、その成果やノウハウについて、学校内外に情報提供を行ってきた。また、大阪支援教育コンピュータ研究会の事務局活動や大阪支援教育研究会のICT活用プロジェクトとの連携を通し、大阪府内の諸学校へ児童生徒の実態に応じたおもちゃの改造方法やICT活用に関する情報提供を行ってきた。

研究体制として、本校の情報教育部と連携した茨木支援学校 ICT 研究会を発足させた。同研究会は校内にとどまらず、大阪府内でICT活用の研究を行う上記の研究会と連携を図り、児童生徒のICT活用についての研究および、教職員研修を行うことを目的としている。

研究の成果として、ICTに関する学校現場の実態が明らかになり、学校現場が必要とするアシスティブ・テクノロジーの活用に関する体系化ができるようになる。それによって、個別の指導計画や個別の教育支援計画へのアシスティブ・テクノロジーの活用についての項目を導入するために指針が明らかになり、学校現場で必要な情報提供が可能になると考える。また、本校は肢体不自由と知的障がい併置校であるため、それぞれの側面から、アシスティブ・テクノロジーに関する検討が可能である（パートナー申請書より抜粋）。

「アシスティブテクノロジー（AT）を有効に活用するための方策」

研究期間：平成21年8月から平成23年3月

報告者

茨木支援学校 ICT 研究会
高等部 榎場 政晴
高等部 織田 晃嘉
高等部 梅田 知恵

アシスティブテクノロジー（AT）を有効に活用するための方策

I. はじめに

障がいのある人の生活の質の向上を支援するための研究は、かなり前から多方面から行われてきた。その研究において、自己選択・自己決定ができる力を育てることが重要であるということが1980年頃から示されてきている(Mithaug & Hanawalt, 1978; Shelin & Klein, 1984; Parsons & Reid, 1990; Reid & Parsons, 1991)。そして、同じ頃からマイクロスイッチなどの支援機器を利用して自己選択を教えたり(Dattilo, 1986; Dattilo & Mirenda, 1987)、マイクロスイッチをコミュニケーションシステムに活用したりする研究も行われている(Kennedy & Haring, 1993)。

一方、現代の学校現場においては、コンピュータが導入され、シンボルなどのAACの紹介も行われるとともに、それらに関わる研修会が多く場で行われている。このように、インフラの整備が進み、コミュニケーションを支援する方法についての研究もなされている。しかし、教育相談や巡回相談の場面などで、「シンボルやVOCA (Voice Output Communication Aid) の存在は知っているが、どのように使ったらよいか」という質問を受けることがしばしばあるなど、AACやその指導方法に付いての情報や知識が不足しているという実態が見受けられる。

そこで、本研究では「学校現場でAACを含むAT (Assistive Technology) の活用を図るためには、どのようにすればよいか」ということを大阪支援教育コンピュータ研究会（以下大コンと略す）と大阪府支援教育研究会 ICT 活用プロジェクト（以下ICT活用プロジェクトと略す）や茨木支援学校の校内研修会の活動についての検討を行うことによって有効な研修方法のあり方を探りたいと考えた。さらに、対象者がAACを利用するに当たって、事前にどのようなスキルを身につける必要があるのかを検討し、指導の手順についての提案を行いたいと考えた。

これらの検討から、大コン、ICT活用プロジェクトの活動には、一つの学校にとどまらず、企業との連携をして活動をしている。また、例会や講習会は、会員や所属職種に制限なく自由に参加できるように配慮されているという共通点が見いだされた。さらに茨木支援学校の校内研修を含めた検討では、定期的に例会や講習会が長年続けていることで定着し、多くの人に認識されていることが分かった。これらが、ATについての知識や活用方法についての普及に貢献していると推測された。

一方、事例検討から、コミュニケーションツールとしてVOCAを導入するための指導計画立案と指導方法について示唆を得ることができた。

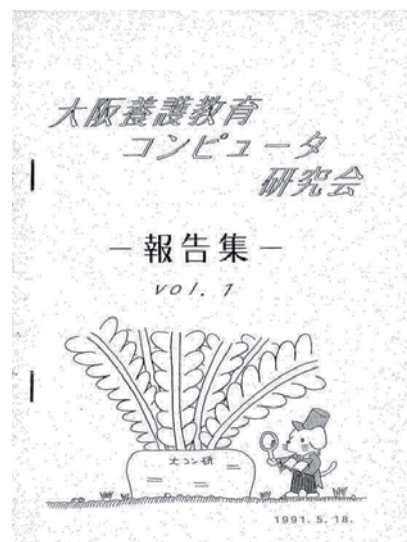
II. アシスティブテクノロジー（AT）普及のための活動事例

1. 大阪支援教育コンピュータ研究会について

大阪コンピュータ研究会は、大阪府立と大阪市立の特別支援学校の教員が中心となって運営している e-AT (電子技術を用いた支援技術：electronic and information technology based Assistive Technology)に関する研究会である。校種や職種を問わず自由な研修や情報交換を行う場となっている。

(1) 大コンの組織について

大阪府では、大阪府教育センターの指導主事の呼びかけで、大阪養護教育支援教育コンピュータ研究会(平成 18 (2006) 年度より大阪支援教育コンピュータ研究会に名称変更)が昭和 64 (1989) 年に発足した。その後、大阪教育大学附属養護学校(現特別支援学校)、大阪市立の養護学校、大阪市教育センターとの連携が可能になった。大コンの会員は、大阪府立支援学校の教員が中心ではあるが、大阪市を含む大阪府内の小中学校及び、大阪府以外の教職員、企業など校種や職種の垣根を越えて構成されている。なお、会長には、大阪府立支援学校の校長、副会長は、大阪市立特別支援学校の校長に依頼することになっている。大コン活動は、例会などの活動に賛同する人で構成される大コン会員(平成 22 (2010) 年度現在は、37 名)とメーリングリストでの参加を希望する人で構成されるメーリングリスト会員(平成 22 (2010) 年度現在 240 名余り)という二つの会員制度で行われている。大コン会員は、メーリングリスト会員と両方を兼ねている。



(2) 変遷と活動内容

初年度(昭和 64 (1989) 年)は、8 回例会を開き、当時現役だった MSX パソコンの使い方やコンピュータで利用できる教育ソフトの紹介、授業紹介などを大コン会員対象に行っている。1991 年から大阪府立養護学校にコンピュータが配置され、その活用方法についての研究が始まった。当時は、センサーを利用した支援機器作りの制作も試みている。当初例会は、会員対象に開かれていたが、現在では、大阪府立・大阪市立の特別支援に例会の案内を送付している。更に、大コンからの情報提供は、ホームページ(<http://daicom1.web.fc2.com/>)やブログ(<http://blog.livedoor.jp/daicomblog/>)を活用して行っている。また、メーリングリストによる情報交換も行っている。

例会は、以下に示す平成 21 (2009) 年度の活動事例(表 1)のように、e-AT(電子技術を用いた支援技術：electronic and information technology based Assistive Technology)の活用やソフトの使い方に関わる講習会、入力装置などの制作やおもちゃの改造など実技実習、学校・施設の見学を年間計画の中に取り入れ、年間 4 回程度を計画している。例会の参加者は、平均 25 名程度である。スイッチ制作、おもちゃの改造を行う例会への参加は、毎年、40 名近い参加があり、ニーズの高さを示している。

(3) まとめ

大コンは、大阪府教育センターの指導主事の呼びかけにより発足し、教育委員会や校長会の支援を受けて活動している。また、会員それぞれの専門性や興味が尊重され、自由に研究活動を行える体制にある。そして、会員相互で研究成果についてメーリングリストや例会の場などで、逐次紹介され評価がされている。また、新しい分野や会員内で解決できない内容については、外部の講師を積極的に招いて例会を開き研修を行っている。そして、例会は、会員のみならず、大阪府内外の教職員に紹介され自由に参加できるようになっている。このように会員の自主的な研究や研修の結果を例会などに生かせることが、会員の研究研修に対するモチベーションを高めていると考えられる。また、例会の参加者にとっては、現場の教師の具体的な研究、実践事例を学ぶことができるなど、大コンの活動は、自己の研究と e-AT の普及という二つの活動を効率的に行っているといえる。

一般の教師にとって、e-AT は、特別なものと考えられやすいが、学びたい時にいつでも参加できる環境を

提供する大コンの活動は、e-AT に対する理解を深めるとともに、より身近なものにするために重要な役割を果たしていると考えられる。また、大コンは、20 年に及ぶ長い期間活動を続けている。このことで、e-AT についての知見や例会、講習会などのイベントを行うノウハウの蓄積がなされている。今後、より複雑化する e-AT の環境について専門的な研究を行うとともに、初めて e-AT に触れる人にもわかりやすい例会や講習会を計画していくことがさらなる e-AT 普及のために必要になるとと思われる。

表1：大阪支援教育コンピュータ研究会平成21（2009）年度の活動

	日付	場所	内容
総会・講演	5月30日（土）	大阪市立阿倍野区民センター	平成21（2009）年度総会 講演 「ICTを活用した効果的な指導法（知的障害・音楽）」 ～ムービー教材を用いた「ドラム演奏」の指導とその効果について～ 講師 大阪府立豊中支援学校 高等部指導教諭 大阪府立吹田支援学校 中学部指導教諭
7月例会	7月4日（土）	マイクロソフト株式会社 関西支社	講演 「Windows 7におけるアクセシビリティ機能とIE8」 講師 マイクロソフト株式会社 技術統括室 講演 「Power Pointの授業や式典での活用について」・教員紹介 大阪府立豊中支援学校 小学部教諭
10月例会	10月17日（土）	日本橋・松屋町ツアー 大阪府立中津支援学校	教材教具の選択と探し方 電子工作とおもちゃの改造 三重県てくの本舗共催
2月例会	2月20日（土）	京都教育大学 藤森キャンパス	講演 「マイクロソフトオフィス 潜在する強力なグラフィック能力」 講師 京都教育大学 美術科教育 教授
その他	4月18日	バリアフリー展	バリアフリー展見学と情報交換
	8月17, 18日	高槻市立茶川小学校	「大阪府支援教育研究会 ICT活用プロジェクト夏期講座」への協力

2. 大阪府支援教育研究会 ICT 活用プロジェクトについて

大阪府支援教育研究会は、大阪府内の特別支援学校・特別支援学級を設置する学校の校長及び担任並びに各種教育機関の職員、その他、研究会の趣旨に賛同するもので組織され、特別支援教育の振興を図ることを目的とする研究会である。研究会の活動の中に、ICT 活用プロジェクトがあり、毎年8月に、大阪府全域の特別支援学校もしくは小中学校を会場にして、e-AT に関する講習を行っている。

（1）実施体制

例年10 講座前後を開催し、内容はスイッチ製作やおもちゃの改造、ソフトウェアを使った教材作り、支援機器や支援ソフト、シンボルなどを使った指導方法などを中心に実施されている。新しい技術の紹介や実践報告などの講座も行っている。表2が本年度実施した講座一覧である。期間は2日間で、講座は、半日から2日間で設定され、内容に応じて講師が自由に設定できる。講習は主に教員を対象に行われ、参加希望者は、事前に各自希望する講座に申し込むことになっている。受講者は、複数の講座を受講すること

も可能で、毎年延べ 150 人程度の参加がある。大阪府立の特別支援学校の教員、小中学校の特別支援学級を担当している教員のみならず、京都府や兵庫県、奈良県などからも参加がある。

講師は、主に大阪府立の特別支援学校の教員が行っているが、大阪市、石川県、兵庫県、東京都、三重県などの教員も講師を務めている。特別支援学校の教員以外に、企業や大学などの研究機関の関係者が講座を行うこともある。

表 2：平成 22(2010)年度 ICT プロジェクト講座一覧（開催校：大阪府立寝屋川支援学校）

講座名	形態
あなたも作れる Flash 講座	PC
製作講座Ⅰ かんたんスイッチ	製作
製作講座Ⅱ 宝石箱 VOCA	製作
携帯式の歩行者信号機をつくろう	製作
ムービーメーカーを使った簡単動画	PC
パワーポイントで作る皆で楽しめるクイズ大会	PC
無料で使えるオンラインストレージ	PC
苦手な算数を楽しく学ぶ！教育支援ソフトによるアプローチ	講義
マルチメディア DAISY の紹介と体験	講義・実習
PIC と JIS の絵記号を使った指導の実際	AAC
AAC 入門	AAC

(2) 変遷と活動内容

平成 15 (2003) 年から現在まで、計 8 回開催されているが、実践的な A T を活用した教材・教具の製作や、指導方法の講座が中心となっている。特に FLASH 講座、製作講座、動画編集講座はほぼ毎年開催され、リピータも多い。受講生の中には、予め製作するための素材を用意して、新学期から授業で使うための教材作りの場として活用する人や、自作の教材を持参し、独学ではわからなかった疑問点を解決する場として活用する人もいる。このようにモチベーションの高い受講生が多いこと、遠方からの参加者も多いことが特徴である。

(3) まとめ

以上のように e-AT に関する講習を行っているが、例年、多くの参加者が集まることから、e-AT に関する講習会のニーズが高く、本活動が定着していることが分かる。また、遠方からの参加者もあることから全国的にこのような講習を行っている場が少なく、ICT 活用プロジェクトが教員の自主研修を行う貴重な場となっていることがうかがえる。

3. 大阪府立茨木支援学校の情報研修会について

本校ではコンピュータや e-AT が学校現場に導入された当初からこの分野に堪能な教員が中心となって、自主的に研修を企画し、教職員への利用促進を意欲的に取り組んできた。この取り組みは長期にわたり継続し、現在は情報教育部に所属する教員が主体となって夏期・冬期の長期休業期間に希望教員を対象にコンピュータの活用をはじめとする情報機器や AAC についての研修を行っている。

(1) 実施体制

茨木支援学校の情報研修会は、コンピュータの活用に重点を置いた研修が多いが、AAC を扱った講座も行っている。表 3 が近年実施した研修の一覧である。主に教職員の要望によって研修内容を企画しているが、新たな機器を導入した場合など、利用促進を意図して企画することもある。教職員のニーズに応じる

と同時に今後必要となると思われる内容を先行して取り上げることに留意している。

研修の講師は情報教育部の教職員に限らず、教職員全体から人選して依頼している。さらに参加人数や研修内容に応じて講師の他に補助となる教員を配置している。校内の人材に講師を依頼することで、研修を受講する教職員だけでなく、講師となる教職員にとっても貴重な研修の場となるように配慮している。また複数の教職員が企画や講師として研修に携わることにより活動の継続性を維持できるように心がけている。研修実施後は研修内容についてのアンケートを実施している。アンケートは研修への評価以外に教職員のニーズ把握にも有益であり、次年度以降の研修内容を検討する際の参考としている。

表 3：茨木支援学校情報研修会研修内容

年度	講座名	ソフトウェア	形態
平成 22 (2010)	PowerPoint でアニメーションに挑戦	PowerPoint	PC
	Photoshop 入門	Photoshop	PC
	ビデオ編集入門	MovieMaker	PC
	おもちゃの改造・BD アダプタ製作	なし	製作
	Illustrator 入門	Illustrator	PC
	Flash を使った教材作成	Flash	PC
平成 21 (2009)	Photoshop 入門	Photoshop	PC
	PowerPoint 入門	PowerPoint	PC
	Illustrator 入門	Illustrator	PC
	Flash 入門	Flash	PC
	ハードウェア入門	なし	講義
平成 20 (2008)	簡単ビデオ編集	Movie Maker	PC
	おもちゃの改造・スイッチ製作	なし	製作
	GIF アニメーション作成	フリーソフト	PC
	PowerPoint の基本的な使い方	PowerPoint	PC
	Flash の基本	Flash	PC
平成 19 (2007)	データベース作成	Access	PC
	Flash で作る国語教材	Flash	PC
	プレゼンテーション入門	PowerPoint	PC
	BD アダプタを作っておもちゃを動かそう	なし	製作
	Windows Vista を体験しよう	Windows Vista・Office2007	PC
	FLASH を使った画像作成	Flash	PC
	プロジェクタカーターの使い方	なし	講義
平成 18 (2006)	コミュニケーションブックの作成	なし	製作
	WEB 作製	DreamWeaver	PC
	Excel 基礎編	Excel	PC
	デジカメ写真活用法	PowerPoint・Movie Maker	PC
	ピエゾスイッチ・かおマウスの紹介	なし	講義
	BD アダプタの作製とおもちゃの改造	なし	製作

(2) 変遷と活動内容

かつては校務に活用するための研修も開催されたが近年は教材作りや授業での活用のための研修が中心

となっている。ここ数年要望が多いのは、プレゼンテーションソフト、ビデオ編集やFlashのような視覚や聴覚に訴えるかける教材作成への要望が高い。これは、教材として効果的であることに加え、独力で学習するのが難しいソフトウェアということが背景にあると思われる。

AACについても一定のニーズや関心がある。コンピュータについての研修でも、プレゼンテーションソフトで電子絵本を作り、スイッチで作動させるようなAACと組み合わせての活用についての研修も行っている。毎年のように開催しているおもちゃの改造やスイッチ製作もニーズが高く、参加希望者が多い。参加者から、制作したおもちゃやスイッチを実際に活用したという意見を多く聞いている。また、市販されているAAC機器も本校では広く利用されているが、研修においては機能や使い方の説明といった機器が主体となる概説的な内容よりも個別の児童生徒に対して具体的にどのような機器をどのように使っていくかという事例検討のような実践的な内容の方が好まれている。情報機器にしてもAACにしても研修以上に個別相談も多いため、長期休業中などの内容を精選した研修も必要であるが、活用したいと思った時にすぐに相談できる体制を整えることも利用促進には重要である。

(3) まとめ

以上のように本校では長期にわたって積極的に情報分野やAACに関する研修に取り組んできた。本校では情報研修は年間スケジュールとして定着しており研修に期待している教職員も多い。さらに複数教職員で協力して運営する体制が確立しており、担当者の引き継ぎや新たな担当者の育成も円滑に進んでいることも活動が継続している大きな要因である。研修を始め、情報技術やAACについて長年地道に取り組んできたこともあり、子どもへの指導の方策を考える際に支援技術の活用が常に選択肢のひとつとして検討されている。またコンピュータやプロジェクト、大型液晶テレビの活用事例も他校に比べると多い。今後はより評価に耐える形で研修の成果についても検討していく段階に来ていると思われる。

III. AAC導入のための事例検討

1. VOCA導入のための指導手続き

(1) 事例の対象となる児童について

脳性まひがあり、構音が難しく、話し言葉によるコミュニケーションにハンディのある児童が、大阪府立茨木支援学校小学部6年間の指導で、シンボル(S&S)を用いたコミュニケーション手段を獲得し、さらに、ひらがなの獲得を経て、VOCAによるコミュニケーション手段を獲得することができた。この事例を通して、VOCAなどのAACを日常生活で利用し、自由に人と会話することができるようになるためには、どのような指導をすればよいのかを検討することにした。

対象児は、脳性まひのある男児であった。対象児は、発声が可能で、自分の気持ちなどを周囲の人に伝えたいという意志が強かった。一方、指導開始の小学部1年生時のコミュニケーション能力は、大人からの簡単な問いかけを理解し、首を振る動作や表情などの方法で、「はい」「いいえ」の表現ができる程度であった。6年生の時点では、「はい」「あかん」「ばーば」など聞き取りやすい言葉も増えてきていたが、コミュニケーションツールとして十分機能させることが難しい状態であった。

(2) 使用した機器の名称と特徴

①サウンズ アンド シンボルズ(S&S)：コミュニケーションのためのシンボル言語ひとつで、32個のシンボルと文字盤を利用しシンボルを指さし、コミュニケーションを行う。

②ペチャラ(Voice Carry PECHARA)：携帯用会話補助装置で、文字盤の文字キーを押すことで文章を入力・作成する。入力した文章は発声キーを押すことで読み上げることができる。

(3) 指導経過

- ・1年生時の指導

対象児の実態からシンボルを用いたコミュニケーションが可能であると考えられたが、肢体不自由児であることから数多くのシンボルを用いることは難しいと考えられた。そこで、机上に配置したシンボルを指さすことで、利用できる S&S を利用することにした。

指導は、本児の車椅子のテーブルに S&S のシンボルシートを貼り、指導者が対象児に話しかけると、シンボルを指差しながら話をするようにして行われた。その結果、対象児は、シンボルを指さして行う会話に興味を持つようになった。その後、家庭での協力を得ることができ、学校での出来事を家で話すときなど S&S を利用するようになるなど、日常生活で S&S の利用が可能になっていった。

・ 2年生時の指導

2年生時には、32種類のシンボルをすべて把握できるようになり、S&Sのシンボルにない語彙については、S&Sのシンボルの中から適当なシンボルを選び、使いたい意味の語彙に置き換えて表現ができるようになるなど、シンボルを応用して使うことができるようになった。

例1. 「学校で病院の先生が 耳と口と鼻を 見る」 (耳鼻科検診のことを家で伝えた文章)



前記の例では、鼻にあたるシンボルがないので、本来「鼻」という意味ではないシンボルを対象児が「鼻」という意味付けを行った。

・ 3年生時の指導

徐々に伝えたい内容が広がり、シンボルでは表しきれない場面も多くなってきた。

S&Sでは、シンボルに特定の意味づけをするため、語頭音を「ひらがな」利用する。そこで、ひらがなの50音表を机に貼り、表したい語彙の語頭音を示させようとした。しかし、この時点では、対象児は、ひらがなを利用することに抵抗を示した。対象児の実態からひらがなの理解が難しいと判断されたため、ひらがなの学習を行うことにした。その結果、対象児はひらがなを少しずつ習得していった。

例2. 語頭音表記の例 (先生)



・ 4年生時の指導

対象児は、「ひらがな」に対する理解が進み、50音表に対する拒否は示さなくなった。そのため、ひらがなを語頭音に利用し、S&Sのシンボルで語彙の表現を行うことができるようになった。そのことにより、シンボルを指さして伝えることができる内容に広がりが見られた。また、表現できる内容の増加に伴い、文字に興味を持つようになるとともに、語彙に対する理解力の高まりが見られた。そして、対象児は、ひらがなを語頭音の表現だけではなく、伝えたい語彙をひらがなで表すことができるようになるなど、文字を使った表現が可能になっていった。その結果、3学期にはS&Sをほとんど使用しなくなり50音表だけで十分に会話が成立するようになった。

・ 5年生時の指導

文を作る力が育ってくるとともに対象児が周囲の人に伝えたい内容が多くなってきた。そのため、50音表を指さして行う会話が長文化し、複雑化してきた。そこで、携帯会話補助装置『ペチャラ』のデモ機を借り、『ペチャラ』の利用が可能であるかについて評価を行った。その結果、本児は、『ペチャラ』の使

用が可能であることが分かり、『ペチャラ』の導入をすることにした。『ペチャラ』は、入力した文字を読み上げることができるとともに伝えたい内容記録として残すことができる。そのため、誰もが、対象児が言いたいことを理解することができるようになった。そして、何を伝えたのかを記録として残せるため、後で、伝えた内容の確認をし、文の構成などの学習もできるようになった。

その結果、他クラスの先生や初めて会った人にでも自分の気持ちをうまく伝えることができるようになり、コミュニケーションをとることのできる対象が広がった。

・6年生時の指導

『ペチャラ』が対象児のコミュニケーションツールとして定着し、自分の気持ちを伝えたり冗談を言ったりと自在に使いこなせるようになった。その結果、自分からの一方的な発信だけでなく、相手とのスムーズなやりとりもできるようになった。さらに、50音配列のキーボードやジョイスティック型のマウスなど補助的機器を使い、コンピュータの利用ができるようになり、ワープロソフトを利用して日記等の文章作成ができるようになった。

(4) まとめ

本事例の指導経過のなかで、3年生時にひらがなの50音表を導入しようとする対象児は、50音表に拒否を示している。これは、対象児が、ひらがなを十分理解していなかったため、50音表を提示されたとき「難しいもの」「分からないもの」という意識が起り、拒否につながったと考えられる。このとき、対象児の実態をふまえ、少しずつひらがなの学習を取り入れ、ひらがなの理解を促す指導を行うように指導方針を変更している。その結果、1年後には、50音表に対する拒否がなくなるとともに、積極的に50音表を利用することができるようになってきている。もし、3年生の時点で50音表の導入を強引に行っていたら、対象児の失敗体験につながり、コミュニケーション行動そのものに影響を与えてしまう可能性があったかも知れない。対象児は、ひらがなの習得に従い、S&Sをより有効なコミュニケーション手段として使えるようになってきていることからこの指導が正しかったことが示されている。

本事例から、VOCAなどのATを導入するためには、対象児の発達段階や手指の機能、興味などの実態把握を行い、アイテムの提供をすることが大切であるということが分かる。さらに、より有効なATの活用を図るためには、ただ単にATを提供するだけではなく、ATを活用の前提となるスキルをつける指導をする必要がある。

このことをふまえ、ATを利用した指導の手順を考察すると次の指導手順が考えられた。

- i. ものへの注視・定位が難しい場合には、音や光の刺激の出るおもちゃ遊びを学習内容に取り入れ、追視や注視やものへ手を伸ばす力を育てる。
- ii. ものとももの関係性の理解が難しい場合には、スイッチ使ったおもちゃ遊びを学習に取り入れ、ものとももの関係性の理解を促す。
- iii. ものと記号のマッチングが難しい場合には、実物を使って選択を行う学習を行い、さらに、実物を絵カードやシンボルなどに置き換えて選択する学習を行い、ものと記号の関係性についての理解を促す。
- iv. シンボルなどを指さして会話をする学習を行い、シンボルを指さすことで自分の気持ちを伝えることができることを理解させる。
- v. 特定の人だけではなく、より多くの人に情報が伝えられるよう文字の理解を促す。

一方、本事例は、対象児の自分の気持ちを「伝えたい」という強い思いを教師が指導の目標に取り上げ、「将来自由に人とコミュニケーションをとることができるようにしたい」という目標を立てた。それを各学年の教師が引き継ぎ、発展させていった。それにより、対象児が、VOCA、コンピュータを利用できるようになったといえる。本事例の指導の場合、個別的教育支援計画という形にはなっていないが、各学年での取り組みについて記録され、次の学年に記録の引き継が行われた。そして、到達したい指導の目標

と指導の結果を引き継ぎ発展させることがいかに大切であるかが示され、個別の教育支援計画及び、個別の指導計画の有効性を間接的に示していると考えられる。

IV. 総合考察

ATの利用を拡大していくためにはまずATを広く周知する活動を地道に継続していくことが大切である。毎回新しい内容や題材を用意しなければならないとなると活動が負担に感じてしまう場合もある。長く続けていくためには活動を企画する側に過大な負担がかからないようにする工夫も必要である。先に示したように大阪府においては、大コンとICT活用プロジェクトの二つの研究会がe-ATに関する研究や研修を行っている。それぞれ成り立ちや活動の方針に違いはあるが、ともに教員による自発的な研究会であり、形にとらわれずe-ATに興味を持った人が必要に応じて無償で参加できる体制を作っている。そして、それぞれが開催する研修会は長年にわたり、定期的に行われている。

そのため、いずれの活動においても、いろいろな立場の人がかかわり、企画者の専門性と教育現場での実践を生かし、教育に直結する実践的な事柄を企画者自身が自由な発想で企画している。このことは、研修の参加者数に直結しており、企画者のモチベーションにつながるとともに、自己研鑽の原動力になっている。すなわち、大コン、ICT活用プロジェクトの場合は、参加者、企画者がともに学び合う場となっているといえる。

一方、茨木支援学校では、e-AT機器などの各部署への配置がスムーズに行われ、日常的にVOCAやシンボルが利用されている。また、プレゼンテーションソフトを利用して、银杏祭(学習発表会)や行事の時にシンボルなどを利用した字幕スーパーの提示もされている。このように、ATは特別なものではなく、一つの教材であり、教育手段であると捉え、普段の学習活動の中に取り入れられ、日々実践されている。本研究で示した事例のように、障がいの特性や状態に合わせてATの活用方法を考え、教育する環境作りができていくといえる。これには、先に示した長期休業中に行われる定期的な研修の実施が大きな役割を果たしていると考えられる。

以上をまとめると、ATは、児童生徒の困難さを軽減し、社会参加を促し、生活の質(QOL)を高めるための手段の一つと考える必要がある。ATを活用した指導を考えるときには、機器を使うためではなく、児童生徒にどのような活動をさせたいのかを考える必要がある。その上に立って、ATを活用するための指導方法を検討していかなければならない。

そのためには、ATについて個別に相談できる場や今後も教員が自主研修できる場が提供され続けることが必要であり、このような活動を広く広報するための工夫が必要である。それとともに、伝達者側のスキルの向上と後継者の育成が不可欠であると考えられる。

IV. 文献 (引用文献・参考文献)

Dattilo, J. (1986) Computerized assessment of preference for severely handicapped individuals. Journal of Applied Behavior Analysis, 19, 445-448.

Dattilo, J., & Mirenda, P. (1987) An application of a leisure preference assessment protocol for persons with severe handicaps. Journal of the Association for the Severely Handicapped, 12(4), 306-311.

Kennedy, C. H., & Haring, T. G. (1993) Teaching choice making during social interaction to students with profound multiple disabilities. Journal of Applied Behavior Analysis, 26(1), 63-76.

Mithaug, D. E., & Hanawalt, D. A. (1978) The validation of procedures to assess prevocational task preferences in retarded adults. Journal of Applied Behavior Analysis, 11, 153-162.

Parsons, M. B. & Reid, D. H. (1990) Assessing food preferences among persons with profound mental retardation : providing opportunities to make choices. Journal of Applied Behavior Analysis, 23, 183-195.

Reid, D. H. & Parsons, M. B. (1991) Making choice a routine part of mealtimes for persons with profound mental retardation. Behavioral Residential Treatment, 6(4), 249-261.

Shevin, M., & Klein, N. K. (1984) The importance of choice-making skills for students with severe disabilities. Journal of the Association for the Severely Handicapped, 9, 159-166.

大阪府立茨木支援学校(2008) : 小学部の教育活動.研究・実践のまとめ いばらき,5-10

事例: プレゼンテーションソフトを用いた国語の授業—知的障がいのある自閉症生徒への文脈理解のための支援—

Keywords: 知的障害, 自閉症, スイッチ, LL ブック, 電子絵本, プレゼンテーションソフト, 障害に基づく困難の改善, 指導目標の達成

事例の対象となる児童生徒について

支援学校高等部在籍の自閉症児, 療育手帳 A 判定の生徒のグループ。文字はひらがなの習得は, ほぼ出来ているが, 朗読をさせると逐次読みの段階であった。そのため, 文章を読んで, 単語の意味や文脈の理解が難しい状態にあった。

使用する機器 (支援機器) の名称と特長

① 援機器の名称

パソコン, 外部スイッチで, 左ボタンを押せるように改造したマウス, 外部スイッチ (プッシュタイプ: ジェリービーンスイッチ), モニター

使用した機器を選定した理由

易しい文学作品に PIC シンボルおよび JIS の絵記号を用いて LL ブック化 (Lättläst : 優しく読みやすい本) を行い, 単語の意味や概念を理解するための支援を行った。また, 文章に興味を持たせ, 文章の理解を促すためプレゼンテーションソフトを利用し, 文章のデジタル化を図り「お話」の展開をイメージ化することにした。対象児自らが「お話」の進行が出来るよう改造したマウスに外部スイッチを接続し利用することにした。

選定のプロセス

対象児は, 身体的な障がいがないため, 特別な機器による支援は必要がないと考えた。しかし, プレゼンテーションソフトの進行を簡単に確実に行うためにマウスやキーボードの操作は避け, 外部スイッチを利用することが有効であると考えられた。

個別の指導計画と個別の教育支援計画

対象児の国語学習における目標は、ことばに対する興味を持たせ、文脈の理解を促すことを優先課題においた。また、将来の余暇活動に本に興味を持ち、読書を取り入れられるように考えた。

指導の内容

年間を通して、4作品の絵本を LL ブック化し、「お話」を読みやすくするとともに単語の意味や概念の理解をしやすい工夫を行った。さらに、プレゼンテーションソフトによって電子絵本化した。電子絵本は、導入の段階では、登場人物の画像を強調し、文章は、最低限の表示を行った。展開の段階では、シンボルを添えた文章を強調するような電子絵本にした。文章は、自分のペースで読めるようにボタンを押すと「お話」が進行するようにした。

第1次	お話を聞く	・読み聞かせによって題材を知る。	読み聞かせをする
第2次	電子絵本を楽しむ	・スイッチを押し、アニメーションを楽しみながら、ストーリーを理解する。	外部スイッチにより、アニメーションを楽しませる
第3次	文章を読む	・LLブック化されたテキストを読む ・電子絵本のテキストを読む	シンボルによってことばの意味を確認させる
第4次	電子絵本を読む		テキストに注目させる

支援機器の使用 効果あるいは、 指導の効果と支援機器の評価

印刷されたテキストでの学習は、集中が続かず、一度読むと逸脱してしまう傾向にあった。



図7-1-1 授業の様子

電子絵本には、興味を示し、離

席や逸脱が起こらなかつた。はじめ、スイッチを提示すると次々にページをめくってしまったが、場面を楽しめるようになるとページごとのアニメーションを最後まで、見られるようになった。第3次で、印刷のテキストに戻るとテキストを他の生徒と一緒に最後まで、読み通せるようになっていた。第4次では、他の生徒と一緒に電子絵本のテキストを読むことが出来るようになった。



図7-1-2 LL ブック化された教材の例

まとめと今後の課題

LLブックの利用と電子絵本の利用によって本に興味を持たせることが出来た。自分で、スイッチを押して「お話」を進行させることで、自らが関わり、自分のペースで絵本を楽しめることから積極的に学習に参加できるようになったと考えられる。

学習進行に合わせて電子絵本の構成を変えていく必要があるそのため、どのような構成が有効であるのか検討をしていきたい。

注) LLブックとは

LLブックの「LL」は、スウェーデン語の「やさしく読める本」という意味を表す Lättläst の略したものである。スウェーデンでは、1960年代からやさしく読める図書センターという専門組織が設立され年間 30冊程度 LLブックが刊行されている。

LLブックは、幼児向けの書物ではなく、生活経験や生活年齢にあった内容を知的障害、学習障害のある人や外国から移住してきた人が理解できるように書かれた本である。そして、LLブックは、読みやすくするため、レイアウトや文字の大きさ、ルビなどの工夫がされている。また、写真やイラスト、シンボルなどを使い文字情報を補助代替する工夫もなされている。電子書籍システムの一つであるマルチメディア DAISY も LLブックとして考えられている。(槇場政晴)

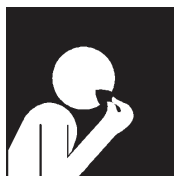
文献 LLブックを届ける、藤澤和子、服部敦史編著、読書工房、2009

注) PIC シンボルと JIS の絵記号について

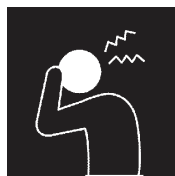
PIC(Pictogram Ideogram Communication)は、カナダの言語聴覚士であるサバス・C・マハラジ氏によって考案されたシンボルである。1995年に藤澤和子氏によって日本に紹介された。シンボルの開発は、主にカナダ、スウェーデン、日本で行われている。一方、JISの絵記号は、2005年にPICを元にコミュニケーション支援用絵記号デザイン原則(JIS T 0103:2005)としてシンボルの書き方が、標準化(JIS化)され、その参考絵記号集として300シンボルが公開された。この参考絵記号は、共用品推進機構アクセシブルデザインの標準化されており、(http://www.kyoyohin.org/06_accessible/index.php)からダウンロードできる。現在、銀行、交通、空港のコミュニケーションボードとしても活用されている。

PIC、JISの絵記号でもっとも特徴的なところは、黒字に表現したいものを白の面がで表すことである。たとえば、頭痛は、身体を線画、痛い頭を白の面画で表す。

また、建物は、五角形で囲み、部屋は、四角で囲むなど、カテゴリーを表す表記がルール化されている。(槇場政晴)



食べる



頭痛



床屋



音楽室

第7章（2） 研究パートナーによる報告

I 京都府立城陽養護学校

あらまし：重度重複障害のある児童生徒に対して、主体的な動きを引き出すために、遊びの指導や自立活動の中で、VOCAを活用して選択する力を高める取組や、各種スイッチや個に応じた教材を使用して上肢を随意的に動かす力を高める取組を行ってきた。対象児童は、小学部1年生の4月から実態を探りながら対象児童に負担にならない範囲で取組を進めてきた。自発的に動かせる部位が右手の手首関節と親指をのぞく四指であり、その動きを生かして棒スイッチでおもちゃ等を動かす取組を行っている。また、児童は入学前から作業療法を受けている。パッド型のスイッチを使って言葉をVOCAに入力する取組を継続して行っている。

本研究では、担当者を中心として、授業等、研究部や自立活動担当と連携した研究チームを基盤とし、情報の共有を進める。全校および校外の支援者、他機関と連携して研究を進める。研究の成果として、重度重複障害のある児童生徒のQOLの向上を目指した指導のより一層の充実、わずかな身体の動きを生かした支援機器の工夫や、児童生徒の自己決定等の意思や意欲を高める指導に関する専門性の向上を通して、センター的機能の充実にも成果を生かすことが期待できる。

なお、本校は病院隣接の学校であり、病院の専門家との連携を大切にしている。これら医療専門家のアドバイスを積極的に生かして研究を充実させること、支援機器を、将来の自立を見通した、個別の指導計画や教育課程に適切に位置付けることができると期待する（パートナー申請書より抜粋）。

見出し語：脊髄性筋委縮症，QOL，スイッチ，プレゼンテーションソフト，ポジショニング，フィッティング，障害に基づく困難の改善，指導目標の達成

**重度の運動障害のある小学部低学年児童に対する、
身体の動きを生かして生活を豊かにするための支援機器の工夫と活用**
(京都府立城陽養護学校・佐藤敦)

事例の対象となる児童生徒について

A 児，小学部 2 年の女子。本校に隣接する独立行政法人国立病院機構南京都病院に入院している。病名は脊髄性筋委縮症 1 型。気管切開をしていて人工呼吸器を常時使用している。食事は鼻腔チューブから注入食を摂取している。随意的に動かせる身体の部位は両眼球と右手関節（尺屈）である。日常生活姿勢は仰臥位と両側臥位であり，1 日のほとんどをベッドで過ごしている。病棟業務（シーツ交換等）や月に数度の登校時にストレッチャータイプの車いすに乗ることもある。

主治医によると知的障害はなく，話しかけられた内容は理解できていて返答できることもある。問いかけに対して Yes の時は右手関節を動かしたり眼球を動かしたりして応えている。No の時はどちらも動かさない。

授業は教師が病室（個室）に出向いて行うことが中心である。視覚，聴覚，触覚は障害がないので主にそれらを手掛かりにした授業を展開している。随意的に動かせる右手関節を使った取組についても，入学当初から行ってきた。

使用する機器（支援機器）名称と特長

①支援機器の名称

- a.空圧センサースイッチ
- b.携帯型扇風機・BD アダプター
- c.打楽器叩き装置
- d.改造マウス
- e.パワーポイントで作成した電子絵本

②特長

- a. A 児の右手の動きに応じて感度調整ができる。エアバッグの大きさは A 児の右手を乗せやすいように自由に調整できる。
- b. 携帯型扇風機のスイッチを入れた状態で BD アダプターを電池ボックスに差し込むと電流が遮断される。外部スイッチを BD アダプターに接続してスイッチを入れると電流が流れ携帯型扇風機が再び動き出す。
- c. スwitchを接続して使用する。スイッチを入れると中から棒の先端が飛び出して楽器を叩き，棒は元に戻る。W クリップを使用することで自由な設定が可能になる。
- d. 左クリックを外部スイッチで行えるように改造している。
- e. 絵本の各ページをデジタルカメラで撮影し，パワーポイントに 1 ページずつ張り付けて作成した。キャラクターが左右に移動したり回転したりするアニメーションも作成した。セリフは教師が手分けして録音した。外部スイッチを改造マウスに接続してスイッチを入れるとページが送られたりキャラクターが動いたりする。

使用した機器を選定した理由

A 児は 1 歳になる前から南京都病院に入院している。入学するまでの生活については，病棟スタッフや毎日面会に訪れる母親からの関わりを受け止めたり，好きな DVD を鑑賞したりすることが中心であった。

入学の前年度，A 児を迎えるに当たって学校としてどのように取組を進めていくべきかを教師間で話し合

った。A 児は病棟から出ることはほとんどなく、限られた人とかかわりの中で生活してきた。そのような社会や家族、病棟スタッフ以外の人との接点がない生活を送ってきたことから、様々な面において経験が不足しているのではないかと考えた。

入学後の A 児の学校生活について、多くの経験を積んで「主体的に取り組んだり気持ちを表現したりする態度を育てること」を長期的なねらいとした。随意的に動かせる右手を使って自ら人や物に働きかける活動を行う中で、活動への意欲や期待感を高めたり人とかかわる力を高めたりすること、またその力を QOL の向上につなげることを大切にして取り組みたいと考え、使用する機器を選定した。

空圧センサースイッチは、A 児の右手の動きに最もフィットしたので選定した。

携帯型扇風機と BD アダプターは、暑さという不快を解消することを通して「自分の力でもできる」という気持ちを高めるために選定した。

打楽器たたき装置は、曲をききながらグループの仲間と一緒に楽器を鳴らすという集団での取組を経験させるために選定した。

パワーポイントで作成した電子絵本は、次の場面への見通しを持ちながら取り組むことをねらいとして選定した。



図 7-2-1 空圧センサースイッチ

選定のプロセス

右手関節の動きに最も適したスイッチについて検討した。まず棒スイッチを試してみたが「カチッ」という音と手への響きにより、スイッチが入ったことがわかりやすかったようである。しかしフィッティングが困難で右手関節の動きに合わなかったため、別のスイッチを導入することとした。

次に空圧センサースイッチ(図 7-2-1)を試してみた。ベッド上での設定がしやすく、また手のひら全体をスイッチに乗せることができ、押したあと自然に元のポジションに戻るため A 児に適していると考え導入することにした。

個別の指導計画と個別の教育支援計画

個別の指導計画の中で下記のような A 児の実態把握を行っている。

- a. 右手関節を随意的に動かすことができる。
- b. 好奇心旺盛で周囲の人や物に対して視線を向け続ける。
- c. 眼球や右手関節の動きで Yes, No を表す。

このような実態を踏まえて、1 年生の時から自立活動に関する項目の中で「右手首の動きを高める」「自ら主体的に物に働きかける」というねらいをたてて取り組んでいる。

これらのねらいを達成するために、使用する支援機器の選定、右手関節が動かしやすいポジショニング等について検討し、今後の個別の指導計画の中に明記していればと考えている。

個別の教育支援計画の中では現在のところ支援機器に関する記述は行っていない。

指導の内容

①設定

- a. ポジショニング

A 児は日常生活姿勢が仰臥位と両側臥位である。病棟スタッフによって定期的に姿勢変換を行っているが、授業時間にどの姿勢をとっているかは定まっていない。そのためその時の姿勢に応じた指導方法で取

り組んでいる。

各姿勢においてポイントとなるのは、スイッチを操作する右手の位置である。肩関節と肘関節の可動域に制限があるため、右腕の位置は仰臥位と右側臥位ではベッドの上、左側臥位では右体側の上になる。

取組を進める際、それぞれの姿勢で制限や利点がある。仰臥位だとベッドのリクライニングを 30 度程度上げることが可能であり、A 児の視界を広くすることができる。ベッドの上に置いた右手も視界に入りやすい。右側臥位だとベッドの上に置いた右手や右側に設置された機器類が視界に入りやすい。左側臥位だと左側に設置された機器類が視界に入りやすい。右腕は右体側より前に出せないため右手を視界に入れることは困難である。

どの姿勢の場合でも A 児の活動に対する意欲が大きく変わることはなく、取組に集中できている。姿勢による右手の動かしやすさがあるかは明らかにできていない。

b. フィットティング

右手首の可動範囲を確保するために右前腕部の下にクッションをおいて取り組んだ。(図 7-2-2) それぞれの姿勢によって右腕を置く位置が変わるため、姿勢ごとにクッションの高さを変える必要があった。

空圧センサースイッチのエアの量、右手を乗せる位置、手触り等適切なフィッティングを探りながら取り組んできた。A 児のその日の体調にも左右されることがあるので、常に A 児の様子を把握しながら取り組んだ。



図 7-2-2 フィットティングの様子(仰臥位)

②内容

A 児の所属するグループは児童 5 名構成である。人工呼吸器を使用しているため看護師体制や呼吸器管理等の条件があり、登校回数は月に数度(半日単位)である。登校できる時はグループでの集団授業を行うことが多い。登校しない時は個室でのベッドサイド授業を主としていて、基本的に教師と 1 対 1 の授業形態をとっている。

支援機器を使用した取組については自立活動の時間を中心に行い、そこで取り組んだ内容を他の授業の場面でも応用して取り組んできた。スイッチで操作する出力先については、スイッチで操作することが楽しいと感じられるように、スイッチとの因果関係がわかりやすく A 児の興味関心をひく物を使用することを大切にしてきた。

支援機器を使用した取組はいくつか行ってきたが、A 児の特徴的な様子が見られた取組について記述する。

a. 携帯型扇風機操作

入学後、学校のリズムに慣れて教師との関係づくりができてきた 1 学期半ば頃、自立活動の時間の中で初めて取り組んだ支援機器に関する取組である。スイッチ操作に慣れることと入力先との因果関係を理解することをねらいとして取り組んだ。

A 児は自力で姿勢変換できないためベッドとの接触部分が暑くて汗をかいていることが多い。普段は他者にうちわであおいでもらっているが、自分の力で涼むことをねらいとして携帯型扇風機(図 7-2-3)を選択した。



図 7-2-3 携帯型扇風機

携帯型扇風機の電池ボックスに BD アダプターを差し込み、スイッチをつなげて使用した(図 7-2-4)。なおこの取組では、スイッチは試行錯誤の段階であったため棒スイッチを使用している。(この取組以

降、空圧センサースイッチに変更した)

携帯型扇風機はA児の持ち物であり、母親に風を送ってもらっていたためか使用法はよくわかっていた。初めて使用する時、教師がスイッチの使い方を説明しながら動かすのを興味深そうに見つめていた。棒スイッチはWクリップでベッド柵に固定して使用した。棒スイッチは初めて手に触れた時、どういう物なのか確かめるように右手を動かしていた。右手の動く角度や手指の接地面にうまくフィッティングさせることが難しかったが、A児は根気よく右手を動かしていた。スイッチを入れることでその結果がダイレクトに自分に返ってくるので理解しやすかったようである。自分の力で動かせることが楽しいのか何度も右手を動かして取り組んでいた。この取組以降、初めて経験する活動でもスイッチと出力先をよく見ながら取り組んでいた。このことから、右手を動かしてスイッチを入れると出力先の物に何かが起こるといふ因果関係がこの取組でA児は理解できたのであろう。



図7-2-4 携帯型扇風機の活動

b. 打楽器たたき装置

学習発表会で同じグループの児童と一緒に合奏をするために導入した。11月上旬にある学習発表会に向けて10月上旬から約1カ月間、自立活動の時間と単元学習の時間の両方で取り組んだ。

スイッチをつなげた打楽器たたき装置(図7-2-5)をWクリップで固定し、吊り下げたハンドベルを鳴らせるようにセッティングした。ベッドサイドであってもWクリップを使用することでベッド柵に自在にとりつけることができ、どの姿勢でもA児の視界の中で楽器を鳴らすことができた。取組当初から気に入った様子で、機器とハンドベルを集中して見ながら何度も鳴らして、10~15分程度鳴らし続けることもあった。



図7-2-5 打楽器たたき装置の外観のセッティング

病棟内で学習することが多かったが、学習発表会までに発表会場となる学校のプレイルームでリハーサルを1回行った(図7-2-6)。場所が変わっても動じることなく何度も右手を動かしていた。学習発表会当日は多数の観客が入ったいつもと違う環境であったが、普段どおりに取り組んでいた。何度も取り組んできたことで、活動への意欲と自信が高まっていたようである。

c. 電子絵本

A児は入学前から母親からたくさん絵本の読み聞かせをしてもらったり、テレビでDVDを鑑賞したりして過ごしてきた。そこで絵本への興味と画面を見ることへの慣れを生かした取組を進めようと考え、自立活動の時間の中で取り組んだ。

パワーポイントで電子絵本を作成し、改造マウス(図7-2-7)と空圧センサースイッチを使用してスイッチ操作でページを送るといふ取組を行った(図7-2-8, 図7-2-9)。教師の声でセリフが流れたりキャラクターが動いたりすることで気持ちが高まるようで、いつも画面を集中して見ていた。

右手を動かしてスイッチ操作をするとページが送られるということはすぐに理解できたようで、空圧センサースイッチの感度の関係で右手を動かしてもセンサーが反応しないことがあっても、根気よく動かしてスイッチを入れようとして



図7-2-6 リハーサルの様子

いた。好きなタイミングで自らページを送るという、受け身ではなく主体的な活動が A 児の活動意欲と自信を高めるのに適していると考える。



図 7-2-7 改造マウスの外観

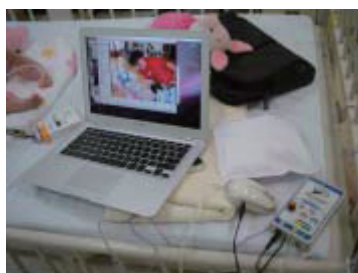


図 7-2-9 電子絵本を読む活動の様子



図 7-2-8 パソコンに接続した空圧センサースイッチと改造マウス

支援機器の使用効果あるいは、指導の効果と支援機器の評価

A 児は教師が持ってくる支援機器や教師がセッティングしている様子をじっと見つめていることが多かった。高い興味関心や「これは何だろう?」「どんなことができるのかな?」といった期待感を持つことができていたのではないだろうか。

日常生活の様々な場面で、不安な時や不快な時などでは心拍数が 120~140 台まで上がる。しかし支援機器を使用している時は 70~80 台でいつも落ち着いていた。支援機器を使用した取組は A 児にとって気持ちを高めて楽しく取り組める活動であるのだろう。

以上の点で、支援機器の使用は効果的であったと考える。

A 児の手の動きを考慮すると、手のひら全体を接地できてどの姿勢でも設定しやすい空圧センサースイッチが実態に合っていた。身体の限られた動きを最大限生かして取組を行う際には、詳細な実態把握と適切なスイッチを選択することの重要性と、障害が重度になるほどフィッティングがシビアになることを実感した。

出力先については、A 児が好奇心旺盛な児童であったことで、どの出力先にも興味を示し意欲を高めながら取り組むことができた。様々な取組みを通して、A 児は支援機器を使用することでより意欲的に取り組める実態であることが分かった。

まとめと今後の課題

本校入学から取組を進めてからの約 1 年半の間、持ち前の好奇心で初めての取組でも意欲的に取り組んできた。随意的に動かせる右手関節の動きを使って様々なことができる自分を発見し、「私にもできる」「いろいろなことができるようになりたい」といった自信と意欲が芽生えてきたのだと思う。そのような気持ちが、自ら取組に向かう能動的な態度を育むことにつながっているであろう。

そのような活動への自信と意欲は、コミュニケーション面での成長にも影響を与えている。入学前は初対面の人が苦手な緊張して心拍数が上がったり汗をかいたりしていた。しかし入学してから様々な経験を積んだ現在では、初対面の人が授業見学に来ると普段以上に張り切って右手を動かして機器を操作していて、心拍数も常に落ち着いている。そんな様子を見ていると A 児の自信が満ち溢れているのを感じる。様々なことができるようになった喜びと、そんな自分を見てほしいという気持ちを周りの者に伝えたいのではないだろうか。

今後は、これまでの取組で成長を見せたスイッチ操作とコミュニケーション面により視点を当てた取組を進めたい。具体的にはスイッチで携帯型文字入力装置に文章を入力して気持ちを伝える取組である。今後中学年高学年と学年が上がるにつれて Yes, No だけでなくもっと具体的なことを周囲に伝えたい気持ちが高まってくるかもしれない。自分の気持ちを正確に伝えて周囲の者と円滑なコミュニケーションが図れることで、(4) で述べた QOL の向上につながるものと思う。これまでのような A 児の活動意欲を高める取組だけでなく、取り組み始めているひらがな学習も合わせて行いながら、携帯型文字入力装置の指導を始めていきたい。

文献（参考文献）

- ①畠山卓朗監修 マジカルトイボックス編著 (2007). 障がいのある子の力を生かすスイッチ製作とおもちゃの改造入門. 明治図書出版
- ②マジカルトイボックス編 (2005). アイデア&ヒント 1 2 3 障がいの重い子のわかるできるみんなで楽しむ. エンパワメント研究所

第7章（3） 研究パートナーによる報告

I 長野県立稲荷山養護学校

あらまし：本校では、自閉症及び発達障害のある子どもたちに対して、視覚支援による教室案内や月歴、週歴等のスケジュールの作成、掲示を行ってきた。また、生活の安定度を高めるためにタイムタイマー、イヤーマフを紹介し、必要な児童生徒に活用してきた。重度重複障害のある子どもたちに対しては「今ある力」で最大限に環境と相互的なコミュニケーションを図るためにスイッチやVOCAを活用し、より主体的に働きかけようとする姿を引き出すことに努めている。

研究体制は、自立活動専任教員を中心に、支援機器を日常的に学習指導に活用している教員と「稲荷山アシスティブ・テクノロジー実践研究会」を組織する。①自閉症及び発達障害のある子どもたちが安心して学習できる環境作り、②重度重複障害のある子どもたちが環境とより応答的なコミュニケーションを促進するための支援機器の導入手順と評価を進める。

これまでは、実践経験の長い教員が、子どもたちの実態に応じて、経験的な観点から支援機器を導入し、一時的な適応の成功をもって評価してきたと考える。本研究成果として、支援機器の導入、実践、評価のガイドラインができ、それらの機序がクリアになることで、より多くの教員が学習指導の中で、より児童の実態にあった支援機器を提案することができると期待する（パートナー申請書より抜粋）。

事例1：肢体不自由のある子ども達へICTを活用した支援

Keywords：肢体不自由，食べる，マイスプーン，書く，クリックパレット，コミュニケーション，ユーザー補助機能，トラックボール，障害に基づく困難の改善，指導目標の達成

（長野県稲荷山養護学校 杉浦 徹）

注：本資料は、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所セミナーI分科会で発表された資料の再掲である。

はじめに

肢体不自由は「したい」の不自由

肢体不自由，すなわち手足の動きに失調がある子ども達は，人生の初めから人や物と相互的なコミュニケーションを図ることに困難を持つ場合が少なくない。

これまでの特殊教育において，肢体不自由のある子ども達に対するアプローチは主に運動機能の改善に重点が置かれてきたように思われる。しかし，特別支援教育へと変化する中で，子ども達が持つ今ある力で，また人や物の力を借りて，その今ある力を最大限に拡大して人や物と係わる力を身につけることへ，その教育の目標は大きく方向を転換したと筆者は感じている。

「ああしたい」「こうしたい」という強い願いを持ちながらも，運動機能上の困難さから，そうはできない子ども達。肢体不自由は「～したい」の不自由であると言っても過言ではない。

子ども達の多くの「したい」を実現するための方策の一つがICTではないだろうか。

支援の実際

（1）暮らしを支える支援

自分で「食べる」

Hさん（高等部2年女子）は上肢の動きのコントロールに困難さがあり，食事は全介助を必要としていた。食べたいものは教師の問いかけに頭を動かしてYes/Noを表示することで伝えることができる。しかし，同じものを連続して選んだり，教師の問いかけにそのまま従う姿がしばしば見られた。おそらくは聞かれる一答えるという一連の行動の流れに煩雑さを感じるためではないかと考えられた。そこでスイッチ操作で食べ物を掴み，口まで運んでくれる食事介助ロボットの試行を提案した。



図7-3-2 マイスプーンを操作するHさん

Hさんは最初，機械で食べることに抵抗を感じたようだったが，実際に機械に触れる中で，操作が簡単であることに好感触を持つようになり，初めて試したその日の給食から使用し始めた。結果として，Hさんは食べたいものを自分で自由に選べるようになった。

単に栄養を補給するだけと考えれば，きっと食事の価値は半分以下かもしれない。自己選択と自己決定を元にした，コミュニケーションの場として捉えることでその価値は何倍にもなると筆者は考える。



図7-3-1 マイスプーン

(2) 学習を支える支援

より楽に書く

Tくん(小学部5年男子)は上肢の動きの幅が小さく、また筆記具を持つての表記には困難さがある。教科学習の場面ではパソコンを使いキーボードでの文字入力を行っている。学習活動への意欲はあるものの、一文字一文字キーボードを指で押すのには非常に時間がかかり、身体にも緊張が入るために長時間の学習ではとても疲れる様子が見られた。そこでTくんの指の動きをピックアップ



図7-3-4 トラックボール

しやすいトラックボールマウスを使い、キーボードではなくパソコン画面のクリック

パレット(ATOK)で文字を選択して入力する方法を試行した。画面やトラックボールマウスの位置をTくんの操作感によって微調整した。結果として、文字入力に要する時間は軽減された。

これまでも肢体不自由に対応したパソコン使用のための支援機器はたくさんある。しかし、同時に既存の一般的なアイテム、市販のマウスやウィンドウズに予め搭載されている「ユーザー補助」等の機能を組み合わせることで、子ども達個々の実態に応じた有効な支援が実現できる場合もある。

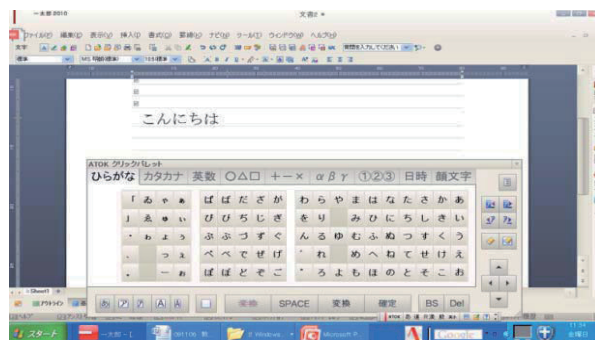


図7-3-3 クリックパレット

まとめ

コミュニケーションから生まれる生きる力

子ども達個々の持つ特性は様々であることは言うまでもない。それ故、一朝一夕にジャストフィットする支援方法は見つからないことがしばしばである。そうではあるが、子ども達自身の使用感や学習効果を、機器選定や微調整を重ねたりする過程にフィードバックさせるという循環、すなわち人や物とのコミュニケーションの中から、よりよい方法が生み出されるのではないかと考える。

また、そうした自己選択、自己決定の中で効力感を重ねる中で、自らの力で、自らが置かれた環境を変えられると実感できることこそが、肢体不自由のある子ども達が未来に向かって生きる力につながるのではないかと筆者は考えている。

事例2：特別支援学校におけるアシスティブ・テクノロジーを活用した教育実践

－VOCAを用いて、意欲的に朝の会の進行を行うようになった生徒の姿から－

Keywords: 肢体不自由, 知的障害, VOCA, シンボル, 健康観察, 障害に基づく困難の改善, 指導目標の達成

(長野県稲荷山養護学校 青木 高光)

注：本資料は、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所セミナー I 分科会で発表された資料の再掲である。

はじめに

VOCA (Voice Output Communication Aids) は、コミュニケーション支援機器の代表的な物の一つである。押すと音声再生される分かりやすい仕組みは、音声言語を持たない児童生徒のコミュニケーション形成に役立つことが知られている。また、絵や写真、シンボルなどの視覚的な情報を用いることは、特別支援教育の現場では一般的なこととして浸透してきている。理解性の高いシンボルと、音声で周囲の注意を喚起できるVOCAを組み合わせると、コミュニケーションの量や質が高まる可能性がある。筆者はここ数年、視覚シンボルライブラリ「ドロップス」を開発し、インターネットで無償提供する活動を行ってきた。同時に安価で使いやすいVOCAを新たに開発する試みも進めている。ドロップスと開発中のVOCAを使った支援の実際を紹介する。

対象生徒

対象生・M君は肢体不自由と知的障害ある生徒である。場面緘黙傾向の生徒で、教員相手であれば（発音が不明瞭で、語彙も少ないが）、好きなアニメや家族のことを話してくれることもあるが、友達に自分から話しかけたり、挨拶をしたりということはない。表出面のコミュニケーションは非常に限定された手段しかもたない生徒であった。

そういった彼のコミュニケーション手段を保証するために、VOCAを導入することにした。

VOCAの選択と導入

VOCAの導入には朝の会の中の「健康観察」場面を選んだ。

高等部は作業学習や課題別学習など別々のグループに分かれて活動することが多い。朝の会は、慣れ親しんだクラスのメンバーで毎日同じことが繰り返される貴重な場面である。その中で何か「役割」を分担することで、彼のコミュニケーションの幅を広げられると考えた。

最初のVOCAには、シンプルな単機能VOCA「トーキングシンボル」を導入した。トーキングシンボルは低価格で操作が簡単なVOCAである。それをM君が本格的に使う前から、誰でも自由に触れるように学級の黒板に貼っておいた。最初からVOCAを特定の生徒の「学習用」として導入すると、他の生徒が過剰に興味を持ってしまうことがある（周囲に集まったり、自分も使いたいの横から操作したりなど）。おもちゃとして誰でも自由に使って良いことにしておく、そういったことを避けることができる。

トーキングシンボルの存在が当たり前になった頃には、M君も「押せば喋る」ということが理解できていた。最初期は教員がM君の手をとって一緒に押すということからスタートした。トーキングシンボルに「健康観察をしましょう」というメッセージを吹き込み、一緒に数回押すことで、すぐにスムーズに使えるようになった。

次の段階では、トーキングシンボルを9個追加し、それぞれに学級の友達の写真を貼りつけ「〇〇さん元気ですか？」というメッセージを録音した。M君の腕の可動域に合わせてトーキングシンボルを並べ直してあげることで、スムーズに操作ができ、この段階もすぐにクリアした。

この中でM君は徐々に「VOCAで健康観察をする」という役割と、その楽しさを実感していった。VO

CAで「〇〇さん元気ですか」と呼びかけると、相手の子が返事をしてくれる。次の生徒はM君が押してくれるのを待って、注目をしてくれる。そのためより意欲的になるという良いサイクルが生まれてきた。

活用の定着と広がり

「健康観察」のシンボルや友達の写真と音声の一対一対応が理解できるようになったところで、新たにRFID技術*を用いたVOCAの試作機を導入した。

このVOCAは本体上に名刺サイズのカードを8枚並べられるようになっている。カードにはIDを発信するチップが、本体にはそれに対応した音声が入ったメモリが内蔵されている。カードを置いて押すと、本体側でカードのIDを検出し、対応する音声を出力する仕組みである。本体上でカードの位置を自由に移動できること、カードを交換すればその場で音声切り替えられることなど、他のVOCAに無い特長をもった機種である。

シンボルの描かれている絵カードを指で押すと、言葉を話す、という解りやすい操作方法は、障害のある生徒にとってもわかりやすいので、トーキングシンボルを10個使うことから、カードを10枚使うことへの移行はとてもスムーズであった。これによって、間もなくM君は、朝の会全体の進行もこなすようになった。やがては出番が近づくと、自分で電源を入れて「さあ、やるぞ」という表情で準備する姿が見られた。



図7-3-5 朝の会で実際に用いたシンボル「ドロップス」の例

まとめ

VOCAのようなコミュニケーション支援機器の導入には、その生徒に合った機器を用意することももちろんだが、なによりも発信に対しての反応が保証されている場面作りが重要である。

特にコミュニケーション場面において受け身になりがちな生徒にとっては、自分からの発信が、相手の反応を引き起こすことにつながる体験ができることが大切である。更にはその体験の繰り返しの中で、活動の質自体を高めて行けるようなサイクルを生み出せることが望ましい。そういった意味では朝の会での繰り返しの経験は、M君のコミュニケーション意欲や質を高めることができたと考える。

※ RFID技術：電波を利用して物を認識する非接触形の認識技術のこと。

